

مشروع تطوير سلسلة القيمة للنباتات الطبية و العطرية النفاذ للأسواق التصديرية

الدلائل الإسترشادية لإنتاج وتداول النباتات الطبية والعطرية

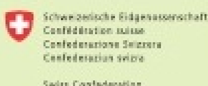
الريحان

الاصدار الاول









Federal Department of Economic Affairs FDEA
State Secretariat for Economic Affairs SECO

المحتويات

١معلومات عامة ٤

١,١ التسمية ٤

١,١,١ الاسم العلمى........ ٤

١,١,٢ الاسم الانجليزى ٤

١,١,٣ الاسماء الشائعة ٤

١,٢ الوصف النباتى........ ٤

1.3 الموطن الاصلى والانتشار ٤

١,٤ الاهمية الاقتصادية ٤

١,٥ الجزء الاقتصادى........ ٤

١,٦ الاستخدامات ٤

٢ادارة المحصول........ ٤

٢,١ ادارة التربة ٤

٢,١,١ تعاقب المحاصيل والدورة الزراعية........ ٥

٢,١,٢ تجهيز التربة (المشتل - الارض المستديمة) ٥

٢,٢ التقاوى ٥

٢,٢,١ الانواع والاصناف ٥

٢,٢,٢ طرق الاكثار ٥

٢,٢,٣ جودة التقاوى ٦

٢,٢,٤ كمية التقاوى........ ٦

٢,٣ ادارة العمليات الزراعية ٦

٢,٣,١ الزراعة ٦

٢,٣,٢ الرى ٦

٢,٣,٣ العزيق........ ٧

٢,٣,٤ الترقيع........ ٧

٢,٣,٥ التربية النباتية ٧

٢,٣,٦ التسميد........ ٧

٢,٤ مكافحة الآفات........ ٨

٢,٤,١ الافات ٨

٢,٥ النضج والحصاد ١١

٢,٥,١ علامات النضج ١١

٢,٥,٢ مواعيد الحصاد ١٢

٢,٥,٣ طرق الحصاد ١٢

٢,٥,٤ كمية المحصول ١٢

٣معاملات ما بعد الحصاد........ ١٢

٣,١ التجهيز ١٢

٣,١,١ طرق التجفيف / الاستخلاص........ ١٢

٣,١,٢ فترات التجفيف / الاستخلاص........ ١٣

٣,١,٣ جودة المنتجات ١٣

٣,١,٤ القيمة المضافة ١٣

٣,١,٥ الاجراءات والاشتراطات الصحية ١٣

٣,٢ التعبئة........ ١٣

٣,٣ التخزين ١٤

٤الدراسات الاقتصادية والتسويقية ١٤

٤,١ معلومات الاسواق ١٤

٤,١,١ الاسواق التصديرية........ ١٤

٤,٢ دراسة الجدوى الانتاجية ١٤

تقديم

فى سياق التواصل مع جهود التنمية المستدامة التى تركز على القطاعات الواعدة فى الاقتصاد المصرى، يهدف مشروع تطويرسلسلة القيمة للنباتات الطبية والعطرية– النفاذ للأسواق التصديرية (**إيماب EMAP**) Upgrading Medicinal and Aromatic Value Chain- Access to Export Markets، إلى دعم وتطوير قطاع النباتات الطبية والعطرية فى مصر باعتباره أحد تلك القطاعات الواعدة. كما يهدف المشروع إلى تشجيع التكامل بين القطاعات والجهات المختلفة التى تعمل فى دائرة الانتاج والتصنيع والتصدير، بالإضافة إلى القطاعات البحثية والحكومية المعنية بتطوير القطاع.

ويتم تنفيذ المشروع من خلال مركز تكنولوجيا الحاصلات الزراعية والتصنيع الزراعى بوزارة الصناعة والتجارة الخارجية بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو)، وبتمويل مشترك من الحكومة السويسرية متمثلة فى وزارة الاقتصاد السويسرية والحكومة المصرية متمثلة فى وزارة الصناعة والتجارة الخارجية، وذلك لفترة أربعة سنوات ابتداءاً من عام ٢٠١١.

ويعد برنامج الدعم الفنى أحد البرامج الرئيسية التى يتضمنها المكون الفنى للمشروع، والذى يهدف إلى توصيل الخدمة المعلوماتية إلى المستفيدين من أجل رفع المهارات وتحسين مستوى العمليات الإنتاجية وبالتالى الارتقاء بجودة المنتج النهائى بما يتوافق مع المواصفات العالمية ومتطلبات الأسواق الخارجية من معايير الجودة وسلامة الغذاء. وعلى هذا النحو يُراعَى اختيار أدوات الدعم الفنى المستخدمة وأسلوب تنفيذها بما يتناسب مع طبيعة القطاع والمتعاملين فيه على مختلف مستويات سلسلة القيمة، وبما يضمن دقة المعلومة وسهولة الوصول إليها والاستفادة منها على الوجه الأمثل.

فى هذا السياق تأتى سلسلة الدلائل الاسترشادية كأحد أهم أدوات الدعم الفنى التى تقدم قاعدة معلوماتية غنية لمجموعة من النباتات الطبية والعطرية تغطى كافة مراحل الإنتاج والتجهيز والتداول ودعمها بأحدث المعلومات والبيانات السوقية المتخصصة. وقد روعى فى إعداد تلك الدلائل عنصرا التواصل والإتاحة حيث يمكن الحصول عليها عن طريق الفريق المتخصص فى الدعم الفنى بالمشروع والذى يقوم كذلك بتقديم خدمات الدعم المساندة للدلائل أو عن طريق الموقع الالكترونى الخاص بالمشروع. www.emap-eg.org

شكر وتقدير

يتقدم الفريق الفنى بالمشروع بالشكر والتقدير للسادة الخبراء الذين ساهموا فى إعداد المادة العلمية لهذه الدلائل، وذلك لما قدموه من مجهودات وخبرات فنية وعلمية لإخراج هذا العمل فى صورة تتناسب والهدف المنشود منه.

كما تشكر أسرة إدارة المشروع شركاءه فى القطاع من كافة أعضاء سلسلة القيمة وكل الجهات ذات الصلة، ويخص بالشكر لجنة النباتات الطبية والعطرية بالمجلس التصديري للحاصلات الزراعية، وكافة أعضاء اللجنة الفنية للمشروع لما تقدمه من دعم فنى مستمر للمشروع.

ويتوجه المشروع بخالص التقدير للجهات الممولة، وزارة الاقتصاد السويسرية ووزارة الصناعة والتجارة الخارجية المصرية، لما تم تقديمه من دعم بشكل فعال لمساندة الانشطة الخاصة بالمشروع لتحقيق الاهداف المنشودة.

١ معلومات عامة

١,١ التسمية

١,١,١ الاسم العلمى

Ocimum Basilicum L

ويتبع العائلة Lamiacaea (Labiatae)

١,١,٢ الاسم الانجليزى

Basil

١,١,٣ الاسماء الشائعة

يعرف الريحان بعدة أسماء أخرى كالباردوج- حبق بستاني –صعتر هندي.

١,٢ الوصف النباتى

نبات عشبى حولى صيفى غزير التفريع والأوراق منها الكبير والصغير حسب الصنف وارتفاع النبات من ٤٠-٦٠سم. ويوجد منة العديد من الأنواع والأصناف حوالى ٢٤٧ صنف.



نباتات ريحان مزهرة

١,٣ الموطن الاصلى والانتشار

موطنه الأصلي حوض البحر المتوسط و جنوب أوروبا واسيا الصغرى– وذلك يفسر انتشار زراعته منذ زمن بعيد في معظم القارات وأهم البلدان المنتجة للأوراق الجافة: فرنسا، أمريكا، مصر، روسيا، الهند، باكستان و الصين، أما أهم البلدان المنتجة للأوراق الطازجة فهى ايطاليا، فرنسا،اسبانيا،مصر وفلسطين ، وهو يزرع في مصر بغرض انتاج الأوراق الجافة كمحصول حولي صيفي تنتشر زراعته في الوجه القبلي وخاصة في أسيوط (التي يزرع بها ٣٠٠٠-٤٠٠٠ فدان سنويا حسب احصائية ٢٠١١لوزارة الزراعة) بالأضافة إلى بني سويف والمنيا والفيوم .

١,٤ الاهمية الاقتصادية

يعد الريحان من أهم النباتات العطرية التي تصدرها مصر حيث يحتل المرتبة الرابعة في قائمة هذه المجموعة من الصادرات وذلك من حيث الكمية.

١,٥ الجزء الاقتصادى

الأوراق وهى تستخدم فى صورتها الطازجة والجافة وكذلك الزيت العطري المستخرج من العشب.

١,٦ الاستخدامات

تستخدم الأوراق الطازجة والجافة كتوابل لتحسين طعم المأكولات وخاصة السلاطات والجبن و المكرونة و اللحوم و الطيور و الأسماك وكذلك فى صناعة البيتزا.

يستخدم مغلي الأوراق في الطب الشعبي في علاج ألم القولون العصبي وعلاج المغص المعوي كما أنه طارد للغازات ويؤدي إلى تقليل التوتر العصبي ، كمخفض لضغط الدم وكذلك يستخدم فى علاج الدمامل والبثور الجلدية.

يدخل الزيت العطري في صناعة أدوية تعالج الزكام والرشح و الأعصاب والتقلصات العضلية وعلاج المفاصل وعلاج ألام الأسنان كما وأنه يخلط مع زيت الينسون لتحضير المستحضرات القاتلة لحشرات الرأس (القمل) ، وكذلك يدخل في الكثير من الصناعات الغذائية مثل صناعة مستحضرات التجميل والعطور والصابون.

٢ ادارة المحصول

٢,١ ادارة التربة

ينمو الريحان في جميع أنواع الأراضي عدا شديدة الملوحة وسيئة الصرف و الموبوءة بالحشائش وخاصة الحامول، ويمكن زراعة الريحان في الأراضي المستصلحة طالما أمكن توفير كميات من مياه الري والتي لا تزيد

درجة ملوحتها عن 2000 جزء في المليون، ويجب أن تكون الأرض محاطة بمصدات للرياح للحد من سرعتها لأن زيادة سرعة الرياح تؤدي إلى صغر حجم وعدد الأوراق وبالتالي نقص المحصول.

٢,١,١ تعاقب المحاصيل والدورة الزراعية

من المهم جدا اتباع الدورة الزراعية وذلك لتقليل الاصابة بالامراض والمحافظة على خصوبة التربة على ان تطبق لمدة ثلاث سنوات على الاقل من محاصيل من عائلات مختلفة ويشترط تواجد محصول بقولى صيفى او شتوى يجود زراعته فى المنطقة التى يزرع بها المحصول الرئيسى.

٢,١,٢ تجهيز التربة (المشتل - الارض المستديمة)

تحرث الأرض جيدا وتزال منها بقايا المحصول السابق والحشائش، ثم يضاف السماد العضوي والفوسفاتى باضافة ١٠م٣ سماد عضوي مكمور+٢٠٠كجم سوبر فوسفات الكالسيوم احادي +٥٠كجم كبريت زراعي محبب/ الفدان، ثم تخطط بمعدل ١٢-١٤خط/قصبتين أو تقسم إلى أحواض أبعادها ٣x٤ أما في حالة الري بالتنقيط فتكون المسافة بين الخراطيم ٧٥سم وبين النقاطات ٣٠سم، وتروى الأرض لمدة يومين متتالين معدل ٢-٣ ساعة/يوم قبل الزراعة.

٢,٢ التقاوى

٢,٢,١ الانواع والاصناف

و يوجد من الريحان أنواع كثيرة و أهمها في مصر على النطاق التجاري الريحان الحلو Sweet basil.

الأصناف المحلية:

الريحان الأبيض: الأوراق كبيرة الحجم والأزهار بيضاء اللون ويتميز بارتفاع محتوى الزيت العطرى من الليانول

الريحان البلدي: يشبه الصنف السابق في النمو ولكن الأزهار والسيقان لونها أحمر، والزيت العطري الناتج منه يحتوي على مادتي ميثيل شايفول Methyl chavicol وحمض السناميك، بالرغم من اشتراك كل منهما في المركبات التالية:التربينول، اللينالول، السنيول، السترال، والايجانول، والجيرانيول، والسترونيللول.

و يزرع كل من الصنفان للتصدير في صورة أوراق جافة وللحصول على الزيت العطري يفضل الصنف الأبيض.

الأصناف المستوردة :

وهي بدأت في التزايد والإنتشار فى المساحات المنزرعة في مصر نظرا لزيادة الطلب العالمي عليها ومنها:

الريحان الأخضر *Ocimum basilicum ver. Genovase cimum*

قوي النمو والأوراق لونها أخضر داكن نسبة الزيت العطري في الأوراق الجافة ١,٢: ٢% وهو يصلح لكل الأغراض الصناعية.

الريحان الأحمر *O. basilicum ver. rubin*

متوسط النمو ويلاحظ أن الاوراق و السوق لونها أحمر داكن نسبة الزيت العطري في الأوراق الجافة ١,٢%.



نباتات ريحان أحمر

٢,٢,٢ طرق الاكثار

يتكاثر الريحان بالبذرة وقد تزرع البذور في مشتل أو في الأرض مباشرة ويجب الحصول على البذور من مصدر موثوق به والتأكد من خلوها من بذور الحامول أو تم الحصول عليها من حقول ظهر بها نباتات ريحان مبرقشة الأوراق باللون الأبيض أو الأصفر وهذه الصفة هي انعزال وراثي غير مرغوب.



نباتات ريحان مبرقشة الأوراق باللون الأبيض(انعزال وراثي غير مرغوب)

٢,٢,٣ جودة التقاوى

تتميز البذور الناتجة من سلالة عالية الإنتاج فى محتواها من الزيت العطري وتصبح مطابقة لمواصفات التصدير، كما يجب أن تكون نقية خالية من بذور الحشائش وغير مكسورة او ضامرة او معوجة.

٢,٢,٤ كمية التقاوى

فى المشتل يحتاج زراعة الفدان من ٣٠٠-٥٠٠ جم بذرة فى نصف قيراط من سلالات جيدة ولا يزيد عمر البذرة عن ٤ سنوات ويحتاج الفدان عدد ٣٠ ألف شتلة فى الأرض المستديمة .

وعند الزراعة بالبذرة مباشرة فى الأرض المستديمة يحتاج الفدان إلى ٦ كجم بذرة فى الأراضى القديمة و من ٨ إلى ١٢ كجم فى الأراضى الجديدة .

٢,٣ ادارة العمليات الزراعية

٢,٣,١ الزراعة

٢,٣,١,١ موعد الزراعة

الزراعة بالشتلة: يزرع بالبذرة فى المشتل فى شهر فبراير ومارس وينقل للأرض المستديمة عندما يصل طول الشتلة من ٨-١٠سم آخر مارس وأوائل إبريل أي بعد شهر من زراعة المشتل تقريبا.

الزراعة بالبذرة مباشرة: من أول إلى نصف أبريل.

وفى حالة الزراعة المتأخرة: لا يفضل الزراعة بالشتلة وتفضل الزراعة بالبذرة من أواخر أبريل إلى نصف مايو.

٢,٣,١,٢ كثافة ومسافات الزراعة

فى حالة الزراعة بالشتلات يحتاج الفدان من ٢٥ إلى ٣٠ ألف شتلة وعلى مسافات ٢٠-٢٥ سم بين النباتات.

وفى حالة الزراعة بالبذرة مباشرة تكون المسافة بين الخطوط ١٢ سم



مشتل ريحان

٢,٣,٢ الرى

يعتبر الريحان من النباتات ذات الاحتياجات العاليه من الماء حيث تتميز النباتات بظهور أعراض العطش عليها بسرعة وبوضوح وخاصة عند اشتداد الحرارة وعلى كل حال يراعى تنفيذ هذه المعدلات:

في حالة الري بالغمر: كل ٥-١٠أيام (٣٠٠-٤٠٠ م^{٣}) في الرية الواحدة، وفي حالة الري بالرش :كل ١-٢ يوم (١٢٠-١٥٠ م^{٣}) في الرية الواحدة، أما في حالة الري بالتنقيط: تروى النباتات بمعدل ١-٢ساعة/ يوم.

وبشكل عام فإن متوسط كمية الماء الواجب استخدامها يوميا للفدان فى هذه الحالات تبلغ من ٤٠-٦٠ م٣ ويراعى أن العامل المحدد الري هو نوع التربة ودرجة الحرارة السائدة ويجب أن تروى النباتات عقب الحش مباشرة للمساعدة على سرعة تجديد ويراعى أن يوقف الري قبل الحش بفترة مناسبة .

٢,٣,٣ العزيق

يتم عمل عزقة أولى خربشة بعد رية المحاياه وإكتمال الإنبات لسد الشقوق ونظافة الحشائش وترك الأرض فترة قصيرة بعد العزيق لتعميق الجذور والتفريع الجانبي مع قطف الأزهار المبكرة فى الشتلات ثم الري مع الترقيع إن وجد، ولا يترك فى كل جوره سوى نبات أو أثنين فقط ويزال الباقي خاصة فى زراعة البذور ثم عزقة ثانية مع إضافة ٢م^{3} سبلة دواجن فى أرضية الخطوط وتغطيتها بالعزيق ثم عزقة بعد كل حشة.

ومقاومة الحشائش من العمليات الهامة في زراعة الريحان لان بعض الحشائش تحمل زيوتا عطرية ومركبات طيارة غير مرغوبة قد تختلط مع زيت الريحان أثناء التقطير أو قد تحش مع النباتات فتسبب رداءة الأوراق المجففة لاختلاطها به ، وفي حالة إنتاج الأوراق الطازجة لايسمح بوجود أي نوع من الحشائش في المنتج ولا بأي نسبة ، ويتم العزيق بعد الزراعة بحوالي ٢١يوم في حالة الزراعة بالشتلات.

و يعتبر الحامول من أخطر الحشائش التي قد تصيب الريحان والتي يمكن أن تقضي على النباتات، ويتم مقاومته كما يلي:

- الحصول على بذور أو الشتلات من مصادر موثوق بها أو أراضي غير مصابة.
- عدم استخدام أسمدة عضوية غير مكمورة.
- في حالة ظهور الإصابة تقتلع النباتات المصابة وتوضع في حفرة وتحرق ثم يردم عليها.

٢,٣,٤ الترقيع

إذا كانت البذور والشتلات جيدة و تم الاعتناء بالزراعة والري فنادرا ما تموت أي نباتات في الحقل وإذا ما حدث ذلك يفضل سرعة الترقيع حتى تكون النباتات متجانسة في الحقل لأن نباتات الريحان سريعة النمو ويتم الترقيع بعد ١٠- ١٥ يوم من الزراعة.

٢,٣,٥ التربية النباتية

٢,٣,٦ التسميد

يعد الريحان من النباتات ذات الاحتياجات السمادية العالية.

يحتاج الفدان إلى ٩٠-١٢٠ وحددة أزوت (٦٠٠-٦٥٠ كجم نترات نشادر) + ٥٠ وحدة بوتاسيوم (١٠٠ كجم سوبر فوسفات أحادى) + ٨ وحدات مغنسيوم (٥٠ كجم سلفات مغنسيوم) يتم إضافتها على دفعات يتوقف عددها على عدد الحشات المأخوذة، وعموما تضاف الدفعة الأولى بعد ٢١يوم من زراعة الشتلة +١٠٠كجم سلفات بوتاسيوم+١٠٠كجم سوبر فوسفات الكالسيوم+ ٥٠كجم سلفات ماغنسيوم ثم دفعة سماد أزوتي عقب كل حشة يوضع السماد سرا في الخطوط ولا ينثر على الأوراق. بالإضافة الى ٢كجم/فدان خميرة البيرة تضاف مع ماء الري كل١٥يوم خلال موسم النمو "(من ٣-٦ مرات بالموسم).

في حالة الري بالرش او بالتنقيط: يضاف نفس المعدل السابق ذكره ولوحظ أنه يؤدي إلى زيادة حجم الأوراق وعدد الحشات.

في حالة الزراعات الحيوية: يستبدل سوبر فوسفات الكالسيوم بـ ٣٠٠ كجم صخر فوسفات بالاضافة إلى ٢٠٠ كجم (فلسبار كمصدر لعنصر البوتاسيوم) مع سماد حيوي يتكون من البكتريا النافعة مثل البوتاسيوماج والفوسفاتين ويراعى الإكثار من الأزوتين لتعويض احتياجات الريحان من الأزوت ، ثم يضاف عقب كل حشة ٣-٥ م^{3} سماد عضوي مكمور تضاف تكبيش بجوار النباتات مع جرعة منشط سماد حيوي بالإضافة الى٢-٣كجم/ فدان خميرة تضاف مع ماء الري كل ١٥-٢١يوم).



نباتات ريحان واضح عليها نقص العناصر الغذائية

٢,٤ مكافحة الآفات

٢,٤,١ الافات

يتعرض الريحان لبعض الافات التى تهاجم المحصول من الزراعة حتى التخزين.

٢,٤,١,١ الاصابات الحشرية

الدودة القارضة

مظهر الاصابة:

تقرض اليرقات البادرات الصغيرة على مستوى سطح التربة اما قرضا كاملا فتموت البادرة أو جزئيا فتميل وتذبل. كما يلاحظ ان الاصابة تظهر فى بؤر ولا تعم الحقل كله.

المكافحة:

يجب أن يراعى أن حرث التربة وإعدادها بطريقة جيدة للزراعة يساعد على تعريضها للاشعاع الشمسى وتطهيرها من اطوار بعض الحشرات واستخدام سماد عضوى جيد او كمبوست.

يراعى فى الزراعات العضوية فحص المناطق المجاورة لقنوات الرى و اكوام السماد البلدى حتى لا تنتقل الإصابات للحقل و عند التاكد من كونها مصادر اصابات يمكن عمل مصايد عبارة عن أجزاء نباتية خضراء توضع متجمعة مع مادة جاذبة لجذب اليرقات ناحيته ثم تجميعها والتخلص منها.

فى حالة الزراعات العضوية يمكن اعداد طعم سام ولكن يحتوى على المبيد الجهازى وعلى كل حال الطعم السام يتكون من ٢٥ كجم ردة ناعمة أو ذرة مجروشة بالإضافة إلى ٢٠ لتر مع تخميره فى ماء مع كجم مولاس و ٥٠٠ جرام خميرة لتصبح جاذبة للحشرات وتوضع عليها ١ كجم شبة سائلة ، ويتم نثر هذا الطعم بعد إجراء عمليات الرى وعند الغروب بجوار الجور. كما يمكن تسقية البادرات فى بؤر الإصابة بمحلول من التريسر (٢٠-٥٠ سم^3 / ١٠٠ لتر ماء) حسب شدة الاصابة حول البادرات.

أما فى الزراعات التقليدية فيتم عمل الطعم السام ولكن يضاف واحدا من المبيدات التالية:

- **بالسار ٥% EC بمعدل (٢٠٠ سم^3/ ف)**
- **بستبان ٤٨ % EC بمعدل (١لتر/ف)**
- **بتراجارد ٤٨% EC بمعدل (١ لتر/ف)**
- **دروسبان أتش ٤٨% EC بمعدل (١لتر /ف)**
- **مارشال ٢٥% WP بمعدل (١كجم/ف)**
- **هوستاثيون ٤٠% EC بمعدل (١,٢٥ لتر/ف)**

ديدان الاوراق

مظهر الاصابة:

تتعدد الاصابات الحشرية بالاطوار اليرقية من مجموعة من الحشرات تستطيع مهاجمة المجموع الخضرى

وجود يرقات متحركة على المجموع الخضرى وخاصة بعد الظهيرة وفى الصباح الباكر

وجود اثار اكل الحشرات على الاوراق ورائحة الفقس الحديث

يحدث ان تظهر اثار تغذية العمر الاول والثانى نحتا على البشرة من السطح السفلى للاوراق



المكافحة:

تلعب الحشائش دورا هاما فى الانتشار خاصة عندما تترك بكثافة فى الحقل

يجب استخدام المصايد الفرمونية المتخصصة لجذب ذكور الفراشات (فرمون دودة ورق القطن) على الاقل مصيدة واحدة / ٣ فدان ويؤدى ذلك لمعرفة التوقيت المناسب للمكافحة وفى حالة استخدام عدد أكثر من ذلك إذا كانت المساحة كبيرة فيجب أن تكون المسافة بين المصيدتين فى كافة الاتجاهات من ٤٠-٦٠م

عند ظهور فراشة دودة ورق القطن فى المصايد بمعدل ٣ فراشات فى الاسبوع فانه يجب اجراء عمليات المكافحة باستخدام المركبات الموصى بها

يمكن استخدام المركبات التى تكون المادة الفعالة بها بكتريا *Bacillius thuringiensis* مثل: الدايبل 2x بمعدل ٢٠٠ جرام/ للفدان أو دولفين بمعدل ٧٥

جرام للفدان أو بروتكتو بمعدل ٣٠٠ جرام للفدان أو أجرين بمعدل ٢٥٠ جرام، وتوجد بعض من المركبات الحيوية الفيروسية التى يمكن استخدامها لعلاج الاصابات منها الليتوفير Littouvir وهو من الفيروسات المتخصصة لدودة ورق القطن لكفاءته المرتفعة ويستخدم بمعدل ٥٠ جرام/ ١٠٠ لتر ماء

يمكن استخدام المستخلصات الطبيعية مثل التريسر (سبينوساد ٢٤%) بمعدل ٢٠-٣٥ سم٣ / ١٠٠ لتر ويمكن اضافة زيت معدنى (كابى) بمعدل ١٥٠-٥٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ويراعى أن تكون كمية الزيت التى تضاف لتنشيط فعل التريسر منخفضة فى اثناء الرش عندما تكون درجات حرارة مرتفعة اثناء نمو النباتات.

فى حالة الزراعة الغير عضوية يمكن خلط التريسر بمعدل ١٥-٢٠ سم / ١٠٠ لتر مع مركبات مانعات الانسلاخ مثل الرنر بمعدل ٧٥ سم٣ / ١٠٠ لتر وهى أقل من الجرعة الموصى بها وبذلك تزداد كفاءة الرنر والتريسر فى القضاء على الاعمار الكبيرة من يرقات دودة ورق القطن وديدان الاوراق

فى حالات استخدام المبيدات الجهازية يجب أن يتم تطبيق الجرعة الموصى بها من المبيد الذى يتم استخدامه ولا يسمح بتقليل الجرعة إلا عندما يضاف إلى مانعات الانسلاخ

يوجد مجموعة من المركبات المسجلة فى فى مصر يمكن استخدامها ومنها:

- **رنر ٢٤% SC بمعدل (١٥٠ سم٣/ ف)**
- **افانت ١٥ % EC بمعدل (١٠٥ سم٣/ف)**
- **أكتان ٥٠% EC بمعدل (١ لتر/ف)**
- **بروكليم ٥% SG بمعدل (٦٠ جم /ف)**

٢,٤,١,٢ الامراض النباتية

يتعرض الريحان لبعض الامراض التى تهاجم المحصول من الزراعة حتى التخزين.

أعفان الجذور وموت البادرات

المسبب:

تتسبب هذه المجموعة من الأمراض عن العديد من فطريات التربة وبعض الفطريات التى تنتقل عن طريق البذور ومنها الريزوكتونيا، الفيوزاريوم، الماكروفونيا.

مظهر الاصابة:

فى المراحل المبكرة ايضا تؤدى الإصابة إلى غياب الجور فى الفترة الأولى من عمر النبات وذلك لموت البادرات قبل أو بعد ظهورها فوق سطح التربة مما يؤدى إلى نقص عدد النباتات القائمة بالمساحة النزرعة.

تظهر على جذور النباتات بقع بنية وتسبب هذه البقع ضعف فى ساق البادرة فى منطقة الإصابة مما يؤدى لسقوطها وموتها.

فى بعض الأحيان تتحمل النباتات الإصابة مع وجود قرح بنية على أحد جانبى الساق بالقرب من سطح التربة وتكمل فترة نمو النبات الا ان المحصول يتاثر بشدة.

الذبول

المسبب:

يتسبب الذبول بصفة عامة عن اصابة فطرية مثل فطر الفيوزاريوم فى بعض المناطق او الفيرتيسليوم ويتوقف مدى ظهور الإصابات على الظروف الجوية وانتشار الفطر الممرض سواء فى التربة أو نسبة حمل المرض فى البذور.

الاعراض:

يرجع الذبول الذى يظهر فى مرحلة متاخرة لزيادة تأثير الفطر المسبب للذبول على النباتات وتمكنه من سد الاسطوانة الوعائية بالإضافة إلى المركبات التى يفرزها.

تبدأ النباتات فى الموت الرجعى من أعلى إلى أسفل عن طريق تهدل المجموع الخضرى مع شحوب ثم اصفرار المجموع الخضرى فى فترة بسيطة.

المكافحة:

تعتبرعمليات الحرث والتزحيف والزراعة بعد محصول سابق من عائلة نباتية اخرى خلاف العائلة التى ينتمى إليها المحصول الحالى ضرورة تساهم فى تقليل نسبة الضرر بامراض المجموع الجذرى.

يزيد انتشار الحشائش من نمو الفطريات التى تصيب المجموع الجذرى لذا يجب الحرص على ازالتها.

ضرورة إجراء عمليات الاهتمام بالحقول المعدة لانتاج التقاوى وذلك عن طريق الاهتمام بعلاج الذبول وإزالة كل النباتات

المتدهورة باستمرار حتى لا يتم نقل الاصابات من موسم لآخر.
ترشيد معدلات الرى بينما يتناسب مع عدم زيادة المعدل لان زيادة الرطوبة فى التربة تؤدى مباشرة لتعفن التقاوى كذلك تؤثر على كفاءة المجموع الجذرى فى النباتات الكبيرة.
فى حالة وجود إصابات فى الزراعات العضوية يمكن استخدام أحد مركبات النحاس لتقليل الاصابات مثل كبريتات النحاس التى يمكن إضافتها بمعدل من ٤-٦ كجم على مراحل مع ماء الرى أو عن طريق خراطيم التنقيط ، كما يمكن استخدام أحد المركبات التى تحتوى على أوكسى كلور النحاس (بمعدل ٣٥٠ جرام/ ١٠٠ لتر ماء) وتستخدم كتسقية للنباتات. مع العلم أنه يمكن إضافة قليل من حمض خليك لزيادة كفاءة المعاملة.
يجب معاملة البذور بأحد المركبات الحيوية قبل الزراعة مثل الروبوست بمعدل ٠,٥ كجم/ف أو ريزو ان بمعدل ١,٥ كجم/ف. كما يمكن استخدام بيوكيور- اف بمعدل ٥ سم٣ /لتر أو أحد المركبات الأخرى التى تكون المادة الفعالة من فطر ترايكودرما مثل T "34- Bio Control" ويكون ذلك بمعدل ٢٥٠ جرام/ف.
يمكن أيضا فى حالات الزراعة العضوية استخدام أحد المركبات الحيوية كمعقم للبذور قبل الزراعة أو بعد الزراعة فى المشتل ، ومن هذه المركبات بيوهيلث بمعدل ٢٥٠ جرام/ ١٠٠ لتر وذلك للتسقية حول البادرات أو يمكن استخدامه بمعدل ١كجم/ف مع البذور قبل الزراعة.
يجب مراعاة أن يتم إضافة محسنات التربة مثل حمض الهيوميك ويضاف خلال اعداد الارض للزراعة وموسم النمو بمعدل يصل إلى ٤ كجم/ف فى الموسم إذا كانت المادة الفعالة (٨٥%). ويراعى زيادة الكمية إذا كانت نسبة المادة الفعالة منخفضة حسب مصدر حمض الهيوميك وفى حالة الزراعات العضوية يراعى أن يكون مصدرحمض الهيوميك من البيت و ليس من الليوناردیت طبقا لقوانين الزراعة العضوية. بالإضافة إلى الهيوميك فإن استخدام الطحالب البحرية يزيد من كفاءة النباتات على مقاومة أعفان الجذور.

ويراعى استخدام أحد المركبات التى تحتوى على شيتوزان خاصة فى حالة استخدام مركبات حيوية تحتوى على فطر الترايكودرما لمواجهة الفطريات التى تصيب المجموع الجذرى.
يجب مراعاة عدم استخدام الخميرة والمولاس عند ظهور أعفان الجذور فى الحقل بنسب كبيرة حيث تزيد السكريات من معدل نمو فطريات اعفان الجذوربصفة عامة.
فى حالات ظهور الذبول على النباتات يراعى فى الزراعات العضوية استخدام أحد المركبات الحيوية السابقة كتسقية أو فى شبكة الرى بعد ١٥ يوم من المعاملة الأولى وتكرارها حتى تزيد من نمو الفطريات والبكتريا النافعة المستخدمة فى المكافحة بمعدل اكبر من نمو الفطريات الممرضة.
فى حالة الزراعات الغير عضوية يمكن استخدام أحد مطهرات البذور قبل الزراعة او استخدام بعض المبيدات بعد الزراعة حسب حالة الاصابة. ومن المركبات التى يمكن أن تعالج الذبول الذى يظهر فى أثناء النمو الخضرى أو فى آخر مراحل النبات البايلتون بمعدل ٢٥٠ سم٣ /١٠٠ لتر ويمكن رش هذا المركب لعلاج الذبول ولكن قبل دخول النبات فى مرحلة التزهير.

البياض الدقيقى

يعتبر من اهم المشاكل المرضية المحددة لنجاح المحصول.
المسبب:
احد فطريات *Erysphe*
مظهر الاصابة:
يظهر البياض الدقيقى فى وجود الرطوبة المرتفعة ودرجات الحرارة المناسبة وهو عبارة عن بقع بيضاء على السطح العلوى للاوراق تقابلها بقع صفراء من اسفل ولكن بصغر حجم الاوراق يصعب التفرقة فى اماكن وجود البياض على المجموع الخضرى.
تنتشر الاصابات لتعم كل المجموع الخضرى مظهرة النموات الدقيقية ذات اللون الابيض أو رمادى خفيف ومع اشتداد الاصابة تتحول هذه المناطق إلى لون بنى وتجف نهايات الفروع والاوراق وتموت.



بتقدم الاصابة يمتد البياض من أعلى إلى أسفل خاصة عندما تتداخل النموات الخضرية وينتشر بسرعة.

المكافحة:

يلاحظ أن بعض المعاملات السمادية خاصة زيادة التسميد الازوتى وارتفاع معدلات الرى تؤدى الى زيادة الاصابة بالبياض بشدة لذا يجب مراعاة ذلك ويمكن ايضا ترشيد استخدام الازوت عند انتشار الاصابة

يجب مراعاة اضافة الوحدات السمادية المقررة من البوتاسيوم والكالسيوم لما لها من أهمية ودورا رئيسيا فى زيادة مقاومة النباتات للمرض

يجب حث النباتات على اكتساب صفة المقاومة الجهازية المكتسبة وذلك بالرش بمركب الميلاجروديفنس (فوسفيت بوتاسيوم ٧٠%) بمعدل ٢٥٠ سم^3 / ١٠٠ لتر ماء أو مركب الكسين (٩٥%) بمعدل ٥٠-١٠٠ جرام/ ١٠٠ لتر أو يمكن استخدام المونوبوتاسيوم فوسفات بمعدلات من ٥٠٠-٨٠٠جم / ١٠٠ لتر، ويراعى فى حالة الزراعات العضوية أن يتم استبدال المركبات المصنعة السابق ذكرها بمستخلصات طبيعية مثل الاجروسبون بمعدل ١٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر أو أحد المركبات الاخرى ولكن يتم الرش قبل حدوث الاصابة باسبوع على الاقل من توقع حدوثها ولا يجب رش النباتات فى مرحلة اكتمال الازهار.

يمكن ايضا استخدام مركبات الكبريت رشا على الاوراق بالتبادل مع مجموعة المركبات السابقة كل اسبوع قبل حدوث الاصابة وعندما تصل نسبة الاصابة إلى مستوى ٣-٧ %

تتوفر مجموعة من مركبات الكبريت المسجلة فى مصرمنها :

- **سلفونيل (كبريت ميكرونى محبب ٨٠%) معدل ٢٠٠ جم/ ١٠٠ لتر**
- **اكوادال (كبريت ميكرونى محبب ٨٠%) معدل ٢٠٠ جم/ ١٠٠ لتر**
- **ثيوفيت (كبريت ميكرونى ٧٠%) معدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر**
- **هليوسوفر (كبريت سائل ٧٠% SC) معدل ١٢٥ سم٣/ ١٠٠ لتر**
- **باندل (كبريت سائل ٨%SC) معدل ١٠٠-٢٥٠ سم٣/ ١٠٠ لتر**
- **دلميت (كبريت سائل ٧،٥%SC) معدل ٢٥-٥٠ سم٣/ ١٠٠ لتر**

تحت ظروف الزراعات العضوية، يمكن علاج حالات الاصابة بالبياض الدقيقى باستخدام كائن حى متخصص للقضاء على فطر البياض الدقيقى مثل مركب AQ10 الذى يستخدم بمعدل ٣-٥ جم/ ١٠٠ لتر، بالاضافة إلى امكانية استخدام بيوزيد أو بيوارك وهى مركبات حيوية تستخدم بمعدل ٢٥٠ جرام/ ١٠٠ لتر.

يمكن ايضا استخدام أحد الاملاح الطبيعية لمكافحة البياض الدقيقى وذلك عن طريق وقف نمو الفطر وذلك بالرش ببيكربونات الصوديوم بمعدل ٥ جرام / لتر.

٢,٥ النضج والحصاد

٢,٥,١ علامات النضج

للحصول على الأوراق الجافة عند تزهير ١٠ % من النباتات المنزرعة، وللحصول على الزيت العطرى عند اكتمال تزهير ٧٠% من النباتات المنزرعة.



نباتات ريحان مزهرة بنسبة ١٠%

٢,٥,٢ مواعيد الحصاد

للحصول على الأوراق الجافة تؤخذ أول حشة بعد ٤٥ يوم من بداية الزراعة و بعد ٢٢-٢٥ يوم بعد كل حشة

وللحصول على الزيت العطرى كل ٧٥ يوم

٢,٥,٣ طرق الحصاد

تحصد النباتات بالمناجل أو آلة الحصاد تحش نباتات الريحان عند البدء في التزهير ويتم ذلك باستخدام محشات حادة سبق تطهيرها بمحلول الكلوراكس والماء بنسبة (١ :٤) لمدة ٥دقائق قبل إجراء القرط ، ويكرر ذلك كل نصف ساعة .

٢,٥,٤ كمية المحصول

يعطي الفدان من الريحان في المتوسط ٢,٠-٢,٥ طن أوراق جافة أو محصول زيت عطري فيتراوح من ٣٠-٤٠كجم.

٣ معاملات ما بعد الحصاد

٣,١ التجهيز

٣,١,١ طرق التجفيف / الاستخلاص

التجفيف الطبيعى:

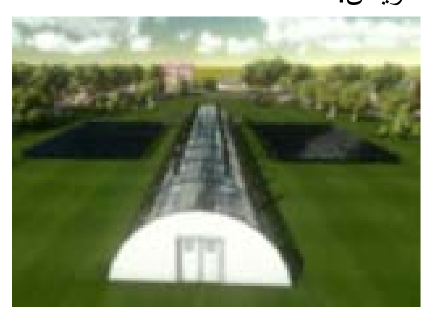
يتم ذلك بفرد النباتات في مكان ظليل تسخنه حرارة الشمس ويجدد هواءه باستمراربشكل طبيعى وذلك بأن يفرد العشب فوق أسطح نظيفه بطبقات رقيقه جدا وتقلب من حين لاخر حتى يتم جفافها .ويتم خلال هذه العملية خفض المحتوى الرطوبى للعشب عن طريق الحمل الحرارى الناتج من الاتصال المباشر مع الاجزاء الساخنة الطبيعية وعن طريق الرياح المحيطة . وينتشر هذا النوع من التجفيف فى كل مناطق انتاج الريحان في مصر. اما اذا كان المكان المعد للتجفيف غير متسع ولايمكنه ان يستوعب الكميه المراد تجفيفها فيمكن تلافى ذلك بعمل صوان من الخشب في قاعدتها قماش واسع المساماو اقفاص من جريد النخيل ترص بعضها فوق بعض على انا تظل المسافه بين كل صينيه منها والاخرى نحو(١٠-١٥) سم.

التجفيف بالطاقة الشمسية:

تنتشر فى مصر مجموعة من الصوب تستخدم لهذا الغرض . ابعادها من ٩*٤٠ م بارتفاع ٣م تكون أرضيتها من الخرسانة العادية بسمك ١٠-١٥ سم مغطاة بشبك تظليل (ثيرام ٦٣%).

وتوجد انواع من صوب التجفيف المطورة يمكن ان تكون بنفس الأبعاد السابقة ولكن مع اضافة منظومة منفصلة لتسخين الهواء من خلال مجمعات شمسية يمكن التحكم فى أبعادها على حسب درجة حرارة الهواء الساخن المطلوب هذا بالاضافة إلى وجود وحدة تعويض تعمل بالطاقة التقليدية (غاز طبيعى أو سولار) وذلك فى حالة الحاجة إلى رفع درجة الحرارة إلى درجة لا توفرها طاقة المجمعات الشمسية .

ويتم التحكم سواء فى كمية الهواء الساخن أو درجة حرارة الصوبة من خلال منظومة تحكم آلى مرتبطة بالمجمعات الشمسية ووحدة التعويض.



التجفيف الصناعى: فى هذا النوع تتم عملية التجفيف داخل مصانع مخصصة لذلك ومشيدة لهذا الغرض حيث يتم تجهيزها بنظام نسخين ووسائل اخرى ومثل هذه المصانع وتجهيزاتها عالية التكاليف ويكون مصدر الطاقة غاز أو سولار.

الاستخلاص:

تتم عملية الاستخلاص باستخدام مصدر خارجي من البخار حيث يضخ الى وحدة التقطير، وأحيانا يتم تمريرالبخار تحت ضغط عال عبر العشب والتي تحمل الزيت الطيار حيث تتجه الى عملية التكثيف ليتم الحصول عليها من مخرج المكثف .ويتم وضع العشب في أوانى التبخير حيث يساعد البخار الساخن على تحرير الجزيئات العطرية من الريحان. ويجب التحكم بدقة فى درجة حرارة البخار لانتاج ما يكفي لتحرير الزيت الطيار من الاجزاء النباتية. ويراعى عدم تعبئة وحدة التقطير بكمية أعلى من الموصى بها حيث يؤدى ذلك لضعف كفاءة تغلل البخار داخل

العشب فى حلة التقطير مما يقلل من كفاءة الاستخلاص وبالتالى تقل كمية ونوعية الزيت الطيار وفى المقابل فان وضع كمية أقل من الموصى به يزيد من استهلاك الطاقة ويرفع من كفاءة الاستخلاص.

يجب أن تكون وحدة التقطير من الحديد غير قابل للصدأ لان استخدام الحديد المحلفن الذى يتعرض للصدأ بعد فترة يؤثر بالخفض على مواصفات الجودة الخاصة بالزيت



٣,١,٢ فترات التجفيف / الاستخلاص

فترات التجفيف:

تتوقف فترات التجفيف بالنسبة للريحان على محتوى العشب من الرطوبة ووقت التجفيف من العام وطريقة التجفيف ودرجة الرطوبة المطلوبة فى المنتج .

فترات الاستخلاص:

تنقل النباتات إلى أجهزة التقطير بالبخار عقب الحش مباشرة وتستغرق عملية التقطير حوالي ساعتين

٣,١,٣ جودة المنتجات

الأوراق الجافة:

يجب ان تكون نسبة الرطوبة فى الأوراق الجافة لا تتعدى ١٠-١٥% ولونها اخضر داكن ومتماثل وكلما قلت نسبة الشوائب والسيقان الجافة بالمنتج زادت جودة المنتج.

الزيت العطرى:

تزيد جودة الزيت الناتج من حيث الكمية والمكونات نتيجة اتباع الظروف الموائمة فى عملية الاستخلاص وايضا من خلال اتباع الشروط السليمة لعمليات التداول والتخزين والتعبئة وكذلك طريقة الزيت.

٣,١,٤ القيمة المضافة

الأوراق الجافة:

تزيد فترة حفظ الريحان المجفف لفترات طويلة نتيجة تقليل المحتوى المائى الذى يحول دون النشاط الميكروبى وتقليل النشاط الانزيمى داخل النبات مما يساعد على اطالة مدة التخزين وعدم التغير فى لون المنتج .

٣,١,٥ الاجراءات والاشتراطات الصحية

يشترط فى عمليات التجفيف الريحان الوصول بالمنتج المجفف لنفس الخواص الطبيعية للمنتج الطبيعى مع المحافظة عليها من التلوث الميكروبى او الكيميائى او الطبيعى.

ويراعى فى عمليات التجفيف الطرق المختلفة لمستويات واشتراطات الممارسات الزراعية الجيدة وعموما فان التجفيف الصناعى وبالصوبة المطورة يكون أقل فى الحمل الميكروبي الملوث مقارنة بالانواع الاخرى من التجفيف، ولتقليل التلوث الميكروبى يجب الابتعاد عن مصادر التلوث بوضع المنشر فى منطقة بعيدة عن أكوام المواشى والممرات الترابية. مع ضرورة تغطية المنشر بالسيرام.

يجب على العاملين فى التجفيف مراعاة الاجراءات الصحية للتلوث.

٣,٢ التعبئة

الأوراق الجافة:

تتم التعبئة فى عبوات كرتونيه أو أجولة من الخيش أو القماش أو الورق ذات المسام الذى يسمح بتبادل الهواء مع الغلاف المحيط.

ويراعى عدم استخدام العبوات البلاستيكية وخاصة البولى بروبلين المنسوجة والعبوات التى سبق استخدامها من قبل فى تعبئة أى منتج آخر.

الزيت العطرى:

تتم التعبئة فى أوعية كبيرة او صغيرة يتوقف شكلها وحجمها على حسب طلب العميل. وتتم التعبئة فى عبوات زجاجية أو من الصلب الذى لا يصدأ أو الصاج المغطى من الداخل بطبقة من الانانيل على ان يتم تفريغ الهواء فى وجود غاز خامل (نيتروجين) لان وجود الهواء الجوى المحمل بالاكسجين يؤدى الى تغير فى مكونات الزيت.

٣,٣ التخزين

يراعى أن يتم تخزين المنتج النهائى فى مخازن نظيفة وجيدة التهوية.

الأوراق الجافة:

التجفيف الكامل للريحان يفقده حوالى ٨٠% من وزنه، فالنباتات المجففة بطريقة سليمة تحافظ على كل فاعليتها تقريبا لمدة من٨ شهور إلى سنة كاملة وذلك في الظروف الآتية :-

مبانى جيدة التهوية بارتفاع ٦ متر وفتحات تهوية موزعة بأبعاد متساوية لتسمح بمرور الهواء بشكل جيد داخل المخزن للمحافظة على حالة العشب.

كما يكون مرتفعا عن سطح الارض من ٥: ١٠ سم (على بالتات خشبية) ويبعد عن حائط التخزين ب٤٥ سم، يجب أن يكون المكان جاف لايتعرض لرطوبه الشتاء فالرطوبه تفسد النباتات الجافه المختزنه، يفضل ان تكون الاسقف من النوع الجمالون. حتى لا تسمح بتراكم الاتربة او المياه على سطح المخزن من النوع الجمالون المفرول، والتى يمكن أن تتسرب الى الريحان ويمكن معرفه ذلك تغير الصفات الطبيعية والكيميائية للريحان.

دهان حوائط المخزن من الداخل بألوان فاتحة حتى يمكن معرفة الاصابات الحشرية بسرعة.

الزيت العطرى:

يحدث فساد لبعض الزيوت المخزنة نتيجة لظروف التخزين السيئة أو نتيجة لوجود جزيئات صغيرة لم يتم التخلص منها أثناء الترشيح وتلك الجزيئات تحتوى على سكريات تسبب حدوث التخمرات بالزيت لذا يجب العناية بالتخزين باتباع طرق وشروط التخزين السليمة مع مراعاة أن يتم تقدير مدى ثباتية الزيت ضد الأكسدة بغرض معرفة صلاحية أنواع الزيوت.

٤ الدراسات الاقتصادية والتسويقية

٤,١ معلومات الاسواق

٤,١,١ الاسواق التصديرية

الولايات المتحدة الامريكية – ايطاليا – ليبيا – المغرب – ماليزيا – فرنسا - تونس – الجزائر.

٤,٢ دراسة الجدوى الانتاجية

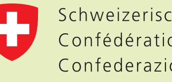
اقتصاديات إنتاج فدان الشمر (طبقا لأسعار سنة ٢٠١١)

البيان	التكلفة بالجنيه
تقاوي	١٠٠(٢,٥كجم*٤٠جنيها)
سماد عضوي	٦٠٠(٣طن*٢٠٠جنيها)
سماد كيماوي	١٦٦٠ ١٠٠وحدة نترات امونيوم(٦شيكارة نترات * ١٥٠) =٩٠٠, ١٠٠كجم سلفات بوتاسيوم (٢ * ٢٦٠)= ٥٢٠ سوبر فوسفات (٤شيكارة * ٤٠) = ١٦٠ ٥٠ كجم كبريت زراعى(شيكارة) =٨٠
الري	٥٠٠(٦ شهور * ٧٥ فى الشهر= ٤٥٠+٣٦٠ عمالة رى= ٨١٠
جملة مستلزمات الإنتاج	٣١٧٠
حرث وتخطيط	٢٤٠
عمالة زراعة	٢٠٠(٤ عامل *٥٠)
عزيق	٦٠٠(٦ عامل * ٥٠ *٣ عزقة)
عمالة مكافحة	٣٥٠
عمالة حصاد	١٠٠٠ (٤ عامل * ٥٠* ٥)
نقل للمناشر أو مصنع التقطير	٣٠٠ (٥ نقلات * ٦٠)
تعبئة وتجهيز	٥٠٠
إجمالي عمليات الخدمة	٢٩٥٠
إجمالي التكلفة الكلية	٣١٧٠ +٢٩٥٠=٦١٢٠
إنتاجية الفدان من الريحان ورق مجروش	٦٠٠٠ x ٢طن(ورق مجروش)=١٢٠٠٠
صافي الربحية للفدان من الريحان ورق مجروش	١٢٠٠٠- ٦١٢٠=٥٨٨٠









Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs FDEA
State Secretariat for Economic Affairs SECO



Upgrading the Medicinal and Aromatic Plants Value Chain
Access to Export Markets

Agriculture and Agro-Industries Technology Center (ATC)
106 Gamet El Dewal El Arabia St, 5th Floor, Mohandessin, Giza, Egypt
P.O.Box 12311-Tel: (+202) 3748 4142 , Fax: (+202) 3749 3919
e-mail: info@emap-eg.org

مشروع تطوير سلسلة القيمة للنباتات الطبية والعطرية
النفاذ للاسواق التصديرية

مركز تكنولوجيا الحاصلات الزراعية والتصنيع الزراعى
١٠٦ شارع جامعة الدول العربية، الدور٥، المهندسين، الجيزة، مصر
رقم بريدي ١٢٣١١ تليفون: ٣٧٤٨٤١٤٢ (+٢٠٢) - فاكس: ٣٧٤٩٣٩١٩ (+٢٠٢)
بريد إلكترونى: info@emap-eg.org

www.emap-eg.org